

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №1

Принято на заседании
Педагогического совета
от «__» _____ 2024г.
Протокол № _____

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №1
_____ Т.О. Катербарг
«__» _____ 2024г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Робостар»

Технической направленности

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год на 1 группу: 38 часов

Автор-составитель программы:
Иост Татьяна Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Сургут
2024

АННОТАЦИЯ

Программа дополнительного образования «Робостар» для учащихся 9-18 лет имеет техническую направленность. Данная программа составлена с учетом нормативно-правовых документов с использованием учебно-методической и дополнительной (специальной) литературы по информатике, робототехнике, конструированию, с учетом возрастных особенностей детей. Программа дополнительного образования «Робостар» способствует развитию начального технического конструирования, прединженерного мышления.

Срок обучения по дополнительной общеобразовательной программы составляет 1 год, объем программы – 38 часов. Программа включает в себя освоение таких модулей как: изучение состава образовательного робототехнического модуля, работу с основными устройствами и комплектующими, разработку моделей робота и сборку мобильного робота на базе конструктора Технолаб.

Программа разработана в соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами федерального и регионального уровней.

Реализация образовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Название программы	«Робостар»
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. автора программы	Иост Татьяна Алексеевна
Год разработки	2024 г.
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Рассмотрена на педагогическом совете протокол №6 от 08.04.2024года, утверждена приказом директора школы №Ш1-13-379/4 от 22.04.2024
Информация о наличии рецензии	нет
Уровень программы	базовый
Цель	Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойствах, развитие навыков взаимодействия в группе.
Задачи	<p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; -развивать умения творчески подходить к решению задачи; -развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. <p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании и программировании роботов; - обучение основным принципам построения простых алгоритмов на примере стандартных задач. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать творческое отношение по выполняемой работе; - воспитывать умение работать в коллективе.
Ожидаемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов; - создавать модели при помощи специальных элементов поразработанной схеме, по собственному замыслу - излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; - работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности; - участвовать в различных конкурсах и олимпиадах по робототехнике
Срок реализации программы	1 год
Количество часов по реализации программы	1ч. в неделю
Возраст обучающихся	38 ч.в год
38 ч.в год	7 – 11 лет
Формы занятий	Традиционными формами проведения занятий являются: беседа, рассказ, проблемное изложение материала. Основная форма деятельности учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с групповой, индивидуальной формой работы.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

1. [Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»](#) (с изменениями).

2. [Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»](#).

3. [Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»](#).

4. [Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](#).

А также другими Федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ, законами и иными нормативными правовыми актами субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащими нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей, нормативными и уставными документами МБОУ СОШ №1.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

Актуальность программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Использование конструкторов на занятиях дополнительного образования повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Мета предметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия конструкторами как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования. В процессе конструирования и программирования, учащиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики. Программа разделена на несколько этапов. На каждом этапе формулируется определенная образовательная задача, позволяющая обучающемуся приобрести новые знания, сформировать способности и компетенции.

Новизна программы: новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на кружках робототехники, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

Направленность: техническая.

Уровень освоения программы: базовый.

Отличительные особенности программы: Возможность объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество - мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования - многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Адресат программы: программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 9-18 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству и конструированию.

Количество обучающихся в группе: 20 человек.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем программы: 38 часов.

Режим занятий: 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: педагог ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее учащиеся работают индивидуально или в группах по 2 человека. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран с помощью проектора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания на специально подготовленных полях. При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания, учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы.

Цель программы: Овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкций и ее основных свойствах, развитие навыков взаимодействия в группе.

Задачи программы:

Развивающие:

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Обучающие:

- ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании и программировании роботов;
- обучить основным принципам построения простых алгоритмов на примере стандартных задач.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, и формы промежуточной аттестации обучающихся. (ФЗ № 273, ст. 2, п. 22).

Учебный план оформляется в виде таблицы и содержит: название модулей и «укрупненных» тем учебных занятий; трудоемкость (общее количество часов, количество теоретических и практических часов); формы аттестации обучающихся.

Если программа включает модули и/или реализуется на протяжении нескольких лет обучения, тогда для каждого модуля или года обучения составляется отдельный учебный план. В учебном плане каждый модуль должен иметь завершённую форму и заканчиваться подведением промежуточных итогов (проведением промежуточной аттестации) и итоговым занятием.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название модуля	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Состав образовательного робототехнического модуля	6	2	4	Проектная работа
2.	Работа с основными устройствами и комплектующими	10	3	7	Проектная работа
3.	Разработка моделей робота	10	4	6	Проектная работа
4.	Сборка мобильного робота	12	4	8	Проектная работа
	ИТОГО:	38 ч.	13 ч.	25 ч.	Проектная работа

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Модуль 1 «Состав образовательного робототехнического модуля»

Цель модуля: ознакомление с составом образовательного робототехнического модуля платформы Технолаб.

Задачи модели: изучить назначение компонентов робототехнического конструктора Технолаб; научить строить простейшие модели; научить решать задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции; – научить правилам организации рабочего места и правилам безопасной работы.

Реализация этого модуля направлена на ознакомление обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы Технолаб: джойстиком, контроллером робота и их функциями. Модуль разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Теория: описание изучаемых терминов и понятий.

Практика: выполнение практических работ.

Модуль 2 «Работа с основными устройствами и комплектующими»

Цель модуля: ознакомление с основными устройствами и комплектующими робототехнического набора.

Задачи модуля: изучить комплектующие набора: состав, назначение, применение; научить различать датчики и их применение в составе комплекса; научить простейшим правилам организации рабочего места и безопасной работы.

Данный модуль направлен на ознакомление обучающихся с датчиками Технолаб, их функциями и программирование. Обучающиеся будут проводить конструирование механизмов, простейших роботов, позволяющих решать конкретные задачи с помощью стандартных простых механизмов и материального конструктора.

Теория: описание изучаемых терминов и понятий.

Практика: выполнение практических работ.

Модуль 3 «Разработка моделей робота»

Цель модуля: ознакомление с порядком и принципом работы датчиков робототехнического набора.

Задачи модуля: изучить особенности работы датчиков; научить программированию датчиков; разобрать варианты использования датчиков.

Реализация данного модуля направлена на ознакомление обучающихся со сборкой базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями, в результате чего она научатся понимать общие правила создания роботов и робототехнических систем: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность, подключение и работа датчиков, и руководствоваться ими в практической деятельности. Готовый робот послужит основой для изучения пространственных отношений, расположения объектов друг к другу. Обучающиеся познакомятся с простыми механизмами, маятниками, цепными реакциями, со всеми видами датчиков и соответствующей терминологией.

Теория: описание изучаемых терминов и понятий.

Практика: выполнение практических работ.

Модуль 4 «Сборка мобильного робота»

Цель модуля: разработка собственного усовершенствованного робота.

Задачи модуля: разработать конструкцию мобильного робота; произвести сборку мобильного робота с датчиками Технолаб; произвести усовершенствование конструкции робота с учетом определенных задач.

Данный модуль направлен на ознакомление с процессом усовершенствования обучающимися своих навыков работы с датчиками Технолаб и с расширением возможностей для программирования робота.

Теория: описание изучаемых терминов и понятий.

Практика: выполнение практических работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- способности алгоритмического мышления;
- мотивирование выбором инженерно-технического профиля обучения;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметные:

- основные компоненты конструкторов Технолаб, их назначение;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, собственному замыслу;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- умение составлять алгоритм решения задачи, классифицировать материал для создания модели.

Мета предметные:

- умение работать по техническому заданию;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- умение локализовать места затруднений при выполнении самостоятельных заданий;
- участвовать в различных конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной программе «РОБОСТАР»

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «РОБОСТАР»							
Первый год обучения (базовый уровень)							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
01.09-30.12.24	17	17	11.01-31.05.2025	21	21	38	38
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
третья неделя декабря 19.12.2024			третья неделя мая 18.05.2025			Проектная работа.	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 20 учащихся и отвечающего правилам СанПин;
- наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;
- шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы.

Режим занятий: составлен в соответствии с возрастными и психолого-педагогическими особенностями обучающихся, санитарными правилами и нормами. Занятия, предусмотренные программой дополнительного образования, проводятся после окончания основного учебного процесса и перерыва, отведенного на отдых. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах. Занятия проходят в кабинете информатики, оборудованном в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, а также предполагают использование робототехнических конструкторов Технолаб Robotis dream.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы и приемы образовательной деятельности:

- репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление);
- метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);
- проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, создание моделей);
- игры (на развитие внимания, памяти, глазомера, воображения, игра-путешествие, ролевые игры (конструкторы, соревнования, викторины);
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы,

видеоматериалы, литература);

- создание творческих работ для выставки, разработка сценариев праздников, игр.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов.

Перечень оборудования, необходимого для реализации программы включает в себя:

1. Конструктор Технолаб Robotis dream.
2. Персональный компьютер
3. CD-Диск с программным обеспечением Технолаб Robotis dream.

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Skype - общение, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- входной контроль (выполнение практического задания) срок: 01.09.24-15.09.24
- промежуточный (выполнение и защита творческого проекта) срок: 10.12.24-29.12.24
- итоговый (выполнение и презентация проекта) срок: 13.05.25-31.05.25
- участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, фестивалях, учебно-исследовательских конференциях;
- экспресс-опросы в конце каждого занятия.

Оценочные материалы:

- анкетирование обучающихся и родителей на сайте учреждения;
- участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня;
- создание индивидуальных конструкторских проектов;
- создание коллективного выставочного проекта;
- создание и защита творческого проекта, требующего проявить знания и навыки по ключевым темам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

1. Д.А.Каширин «Введение в программирование. Учебно-методическое пособие». Москва, «Экзамен», 2023.
2. Д.А.Каширин «Введение в программирование. Технологические карты для организации занятий. Москва, «Экзамен», 2019.

Для обучающихся:

1. Д.А.Каширин «Введение в программирование. Технологические карты для организации занятий. Москва, «Экзамен», 2023.

Интернет-источники:

1. <https://examen-technolab.ru/main>